

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

3/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009257792 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1992-385205/199247  
XRPX Acc No: N92-293705

Message frame transfer system - uses conversion table to convert  
information on deg. of importance of frame header into transmission  
lifetime NoAbstract

Patent Assignee: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP (NITE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 4282935	A	19921008	JP 9146927	A	19910312	199247 B
JP 2996259	B2	19991227	JP 9146927	A	19910312	200006

Priority Applications (No Type Date): JP 9146927 A 19910312

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 4282935	A	5		H04L-012/56	
------------	---	---	--	-------------	--

JP 2996259	B2	4		H04L-012/56	Previous Publ. patent JP 4282935
------------	----	---	--	-------------	----------------------------------

Title Terms: MESSAGE; FRAME; TRANSFER; SYSTEM; CONVERT; TABLE; CONVERT;  
INFORMATION; DEGREE; IMPORTANT; FRAME; HEADER; TRANSMISSION; LIFETIME;  
NOABSTRACT

Derwent Class: W01

International Patent Class (Main): H04L-012/56

File Segment: EPI

3/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03917835 \*\*Image available\*\*  
PACKET TRANSFER SYSTEM

PUB. NO.: 04-282935 JP 4282935 A]

PUBLISHED: October 08, 1992 (19921008)

INVENTOR(s): SAKATANI TORU  
INMAKI NAOFUMI  
ARIKAWA TOMOHIKO  
SHIMAMURA KAZUNORI

APPLICANT(s): NIPPON TELEG & TELEPH CORP <NTT> [000422] (A Japanese  
Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 03-046927 [JP 9146927]

FILED: March 12, 1991 (19910312)

INTL CLASS: [5] H04L-012/56

JAPIO CLASS: 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy)

JOURNAL: Section: E, Section No. 1323, Vol. 17, No. 89, Pg. 73,  
February 22, 1993 (19930222)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To execute abort control of a packet, to suppress congestion on a  
transmission line and to warrant real time performance of the packet with  
high importance by implementing processing in which the importance of a  
packet and the service life time are related to each other in the packet  
transfer system in which the importance information is added in the unit of  
packets.

CONSTITUTION: The system is provided with a packet header access processing  
section 100 reading and correcting an importance data for transmission  
integrated in a packet header and a service time conversion setting section  
200 using a conversion table 210 in which relevant information between a  
service life time data and an importance data to specify a living time for

transmission is stored and converting the importance data of the packet header into the service life time.

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-282935

(43) 公開日 平成4年(1992)10月8日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56		8529-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-46927

(22) 出願日 平成3年(1991)3月12日

特許法第30条第1項適用申請有り 1990年9月15日 社  
団法人電子情報通信学会発行の「1990年電子情報通信学  
会秋季全国大会講演論文集」に発表

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 阪谷 徹

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 印牧 直文

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 有川 知彦

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

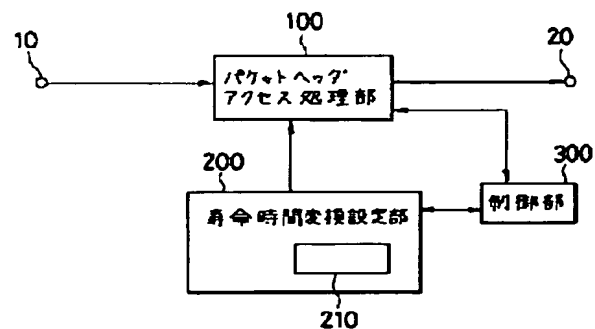
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パケット転送方式

## (57) 【要約】

【目的】 パケット単位に重要な度合を付加させたパケッ  
ト転送方式において、パケットの重要な度合と寿命時間  
を対応づける処理を行うことで、パケットの廃棄制御を  
実行させ伝送路上の輻輳を抑制し、重要な度合の高いパ  
ケットの実時間性を保証する。

【構成】 パケットヘッダに組み込まれた伝送のための重  
要度データを読みだし、修正するパケットヘッダアクセ  
ス処理部100と、予め、伝送のための生存時間を規定  
する寿命時間データと重要度データとの対応情報が格納  
された変換テーブル210を用いて、該パケットヘッダ  
の重要度データを寿命時間に変換し設定する寿命時間変  
換設定部200とを具備することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット単位に重要な度合を付加させたパケット転送方式において、パケットヘッダに組み込まれた伝送のための重要度データを読みだし、修正するパケットヘッダアクセス処理を行う手段と、予め、伝送のための生存時間を規定する寿命時間データと重要度データとの対応情報が格納された変換テーブルを用いて、該パケットヘッダの重要度データを寿命時間に変換し設定する手段とを具備することを特徴とするパケット転送方式。

【請求項2】 パケット単位に重要な度合を付加させたパケット転送方式において、パケットヘッダに付随する伝送のための重要度データに基づいて、パケットヘッダを生成するアクセス処理を行う手段と、予め、伝送のための生存時間を規定する寿命時間データと重要度データとの対応情報が格納された変換テーブルを用いて、該パケットヘッダの重要度データを寿命時間に変換し設定する手段とを具備することを特徴とするパケット転送方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、パケット単位に重要な度合を付加させたパケット転送方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、パケット転送方式においてパケット重要な度合は、パケットヘッダ部でパケットのサービスの品質を指定することで行われており、サービスの品質の指定に応じてパケット伝送路接続機器でパケットの取り扱いを変える。例えば、伝送路をLANのイーサネットとすると、サービスの品質はパケットの優先度（7段階）、遅延の大小（2種類）、スループットの大小（2種類）、信頼度の高さ（2種類）であらわされる。

【0003】 一方、パケット寿命時間に関してはパケットヘッダ部で寿命時間を設定している。パケット寿命時間の設定はパケット送信装置にて行われ、パケット伝送路接続機器ではパケット処理時間の大きさだけパケット寿命時間を減じ該パケット寿命時間がゼロになったとき、該パケットはパケット伝送路接続機器にて廃棄される。これは、なんらかの原因で受信装置に到着しないパケットがいつまでも伝送路上に存在するのを避けるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、パケット転送においてはテレビ会議の映像を転送する場合や遠隔会議の音声を送信する場合等で、パケット転送の実時間性が要求される。パケット転送の実時間性を確保するためには、パケット伝送路の輻輳を抑制する必要がある。

【0005】 パケット転送の実時間性を確保するために、サービスの品質の指定により実時間性の要求が高い

パケットの優先度を高く設定し、該パケットを優先的に処理・転送する方法がある。しかし、パケット伝送路での輻輳が長く続く場合には、優先度の高いパケットばかり処理されるので、処理があとまわしになった優先度の低いパケットで伝送路接続機器が一杯になる。優先度の低いパケットで一杯になったパケット伝送路接続機器は優先度の高いパケットが処理・転送ができず、実時間性が確保できなくなる。

【0006】 そこで、輻輳が長く続く場合には、輻輳を抑制するためパケットを廃棄する必要がある。パケット廃棄の際には廃棄による影響を少なくするため、重要な度合の小さいパケットを先に廃棄する。そこで、重要な度合の設定をパケットヘッダのサービスの品質で行い、伝送路接続機器で重要な度合を読み取り、輻輳が生じたときには重要な度合の小さいパケットを先に廃棄する方法【1】がある。該方法【1】によると輻輳が生じたときには重要な度合の小さいパケットを廃棄するために、パケット廃棄による影響が小さい状態で輻輳が抑制でき、要求される実時間性を確保がしやすくなる。しかし、輻輳がさらに悪化し、実時間性が確保できなくなった場合に、実時間性の要求がありかつ重要な度合の大きなパケットは無駄な転送がおこなわれ、さらに輻輳の原因にもなるという第1の問題点がある。

【0007】 そこで、転送前に設定されたパケット寿命時間がわかっている場合には伝送路接続機器で実時間性の要求されるパケットの処理を行う際、パケット寿命時間を読み取り、パケットの伝送路上での転送時間を転送前に設定された寿命時間から現在の寿命時間を減じることで計算し、指定された転送時間を過ぎたパケットを廃棄する方法【2】がある。しかし、該方法【2】を実現するためには転送前に設定されたパケット寿命時間を知っておくことと、パケットが実時間性が要求されるのかを読み取ること、さらに伝送路上でのパケットの転送時間を計算しある転送時間を越えるパケットを廃棄すること、また方法【1】も同時に実施する必要があるためパケットの重要な度合に応じてパケットを廃棄するため伝送路接続機器でのパケット処理時間が大きくなり、パケット転送の実時間性が損なわれるという第2の問題点がある。

【0008】 なお、伝送路をイーサネットとし、転送に用いるプロトコルをIP（Internet Protocol）プロトコルとすると、信頼度の設定により重要な度合の設定は可能である。しかし、設定された信頼度の取り扱いが個々のネットワークによって異なり、また信頼度そのものが各ネットワークで取り扱われていないことが多いため、信頼度の設定が無効な場合が多い。

【0009】 本発明の目的はパケットの重要な度合と寿命時間に対応づける処理を行うことで、パケットの廃棄制御を実行させ伝送路上の輻輳を抑制し、重要な度合の高いパケットの実時間性を保証するパケット転送方式を

3

提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、バケット単位に重要の度合を付加させたバケット転送方式において、バケットヘッダに組み込まれた伝送のための重要度データを読みだし、修正するバケットヘッダアクセス処理を行う手段、あるいはバケットヘッダに付随する伝送のための重要度データに基づいて、バケットヘッダを生成するアクセス処理を行う手段と、予め、伝送のための生存時間を規定する寿命時間データと重要度データとの対応情報が格納された変換テーブルを用いて、該バケットヘッダの重要度データを寿命時間に変換し設定する手段とを具備することを特徴とするものである。

【0011】

【作用】従来はバケットの重要の度合と寿命時間を別個に扱っていたが、本技術ではバケットの重要の度合を寿命時間であらわしたことが異なる。これにより、実時間性が要求されるバケットを伝送路上で転送する場合、伝送路の輻輳状態によってバケットの転送時間が長くなったとき、寿命時間が短い（重要の度合の低い）バケットが先に廃棄される。従って、伝送路の輻輳が緩和され、寿命時間が長い（重要の度合の高い）バケットは遅延が大きくなる。さらに、輻輳が悪化した場合には転送時間が延びるため、重要の度合の高いバケットも寿命時間がゼロになり廃棄されるため、輻輳が抑制される。これは重要の度合の高いバケットであっても実時間性が要求されるものは遅延の増大に伴って実時間性が確保できず不要なものとなるため、輻輳を抑制するために廃棄する必要があるためである。本技術ではバケット廃棄が寿命時間のみで制御されるため、バケットの処理時間が短くなるという利点があり、従来の方法ではバケットの重要の度合と寿命時間の両方を処理する必要がある、処理時間が大きくなり実時間性の確保が難しくなるという欠点がある。

【0012】

【実施例】図1は本発明の第一の実施例の構成を示すブロック図であり、図2はバケットヘッダ部の重要度データを寿命時間データに変換する概念図、図3は重要度データと寿命時間データの関係を示す変換テーブルである。

【0013】図1の100はバケットヘッダアクセス処理部、200は寿命時間変換設定部、210は変換テーブル、300は制御部であり、図3の210は変換テーブル、211は重要度データ、212は寿命時間データである。以下図1、図2、図3に基づき動作を説明する。

【0014】入力端子10から入力されたバケットのバケットヘッダには伝送のための重要度データ211が組み込まれている。該バケットはバケットヘッダアクセス

4

処理部100に供給され、制御部300からの制御にしたがって、バケットヘッダ部の重要度データ211が制御部300に読み込まれる。制御部300は寿命時間変換設定部200に重要度データ211を供給し、寿命時間変換設定部200は変換テーブル210により、重要度データ211を寿命時間データ212に変換し、バケットヘッダアクセス処理部100に供給する。バケットヘッダ処理部100では寿命時間変換設定部200より供給された寿命時間データをバケットヘッダに組み込み、出力端子20に供給する。図4は本発明の第二の実施例の構成を示すブロック図である。200は寿命時間変換設定部、210は変換テーブルである。以下図4に基づき動作を説明する。

【0015】入力端子10からは重要の度合の高いバケットが入力され寿命時間変換設定部200に供給される。また、入力端子20からは重要の度合の低いバケットが入力され寿命時間変換設定部200に供給される。寿命時間変換設定部200では入力端子10から供給されたバケットは重要の度合が高いため、この重要の度合に応じて変換テーブル210により寿命時間に変換し、寿命時間をバケットヘッダ部に組み込み、出力端子30にバケットを供給する。入力端子20から供給されたバケットは重要の度合が低いため、この重要の度合に応じて変換テーブル210により寿命時間に変換し、寿命時間をバケットヘッダ部に組み込み、出力端子30にバケットを供給する。

【0016】例えば、映像バケットでは画像符号化をDCT階層符号化で行った場合、MSP信号からなるバケットは画品質に与える影響が大きいため重要の度合の高いバケットであり、LSP信号からなるバケットは画品質に与える影響が小さいため、重要の度合の低いバケットである。なお、MSP信号とLSP信号についてさらに説明すると、MSP信号だけが転送され復合化された場合でもある程度の画品質が保たれ、LSP信号が付加されるとさらに画品質が良くなる。映像信号の符号化をDCT階層符号化を用い、MSP信号、LSP信号を生成した場合を図4に適用した場合の動作を説明する。

【0017】入力端子10から寿命時間変換設定部200に供給されるバケットはMSP信号からなるバケットであり、重要の度合が高い。入力端子10から供給されたバケットは重要の度合が高いため寿命時間変換設定部200において、変換テーブル210を参照し、重要の度合の高さに応じた寿命時間として例えば300ミリ秒がバケットヘッダ部に組み込まれ出力端子30に供給される。一方、入力端子20から寿命時間変換設定部200に供給されるバケットはLSP信号からなるバケットであり、重要の度合が低い。入力端子20から供給されたバケットは重要の度合が低いため寿命時間変換設定部200において、変換テーブル210を参照し、重要の度合の高さに応じた寿命時間として例えば200ミリ秒

5

がパケットヘッダ部に組み込まれ出力端子30に供給される。

【0018】パケット伝送路が輻輳状態にないときに、パケットの転送時間が180ミリ秒かかる場合には、重要度の高いパケットも低いパケットも廃棄されずに転送され、受信装置で復合される映像品質は非常に良い。

【0019】伝送路の輻輳により、パケット転送時間が250ミリ秒かかる場合には寿命時間が200ミリ秒に設定された重要度の低いパケットは伝送路接続機器で廃棄され輻輳が抑制される。しかし、寿命時間が300ミリ秒に設定された重要度の高いパケットは廃棄されず、受信装置に転送され、映像品質は良い。

【0020】さらに、伝送路の輻輳が悪化し、パケット転送時間が350ミリ秒かかる場合には寿命時間が200ミリ秒に設定された重要度の低いパケットと寿命時間が300ミリ秒に設定された重要度の高いパケットの両方が伝送路接続機器で廃棄され輻輳が抑制される。すなわち、パケット転送に実時間性が要求されるため、転送時間が300ミリ秒より大きくなった場合には、実時間性が確保できないとし、重要度の高いパケットも不要なパケットとして廃棄する。この場合、映像パケットは全て廃棄され転送されないのは、実時間性が確保できていないので、転送することは無駄であり、輻輳の原因にもなるためである。

【0021】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によるパケット転送方式によれば、パケット寿命時間の長さによって、パケットの重要度をあらわすため、伝送路の輻

6

輳により転送時間が大きくなった場合には寿命時間が短い重要度の小さいパケットが先に廃棄され、伝送路接続機器の処理負荷が減少し輻輳が抑制され、寿命時間の長い重要度の高いパケットの転送処理が早くなる利点がある。さらに、輻輳が悪化した場合には、重要度の高いパケットも低いパケットも転送時間が増加し、実時間性が要求される場合には不要なデータとなるが、この両方のパケットが寿命時間がゼロになるため廃棄され、不要なデータを転送しないという利点がある。これは第1の問題点を解決するものである。また、輻輳を抑制するためのパケット廃棄が寿命時間がゼロかどうかを読み取るだけであるため、処理負荷が小さいため、第2の問題点も解決される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第一の実施例に係りパケットヘッダ部の重要度データを寿命時間データに変換する概念図である。

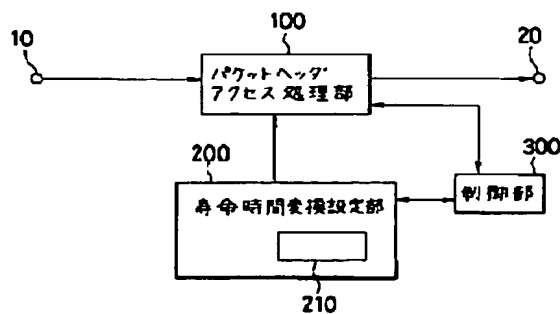
【図3】本発明の第一の実施例に係り重要度データと寿命時間データの関係を示す変換テーブルの概念図である。

【図4】本発明の第二の実施例の構成を示すブロック図である。

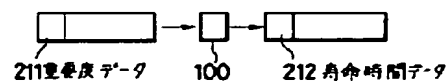
【符号の説明】

100…パケットヘッダアクセス処理部、200…寿命時間変換設定部、210…変換テーブル、300…制御部。

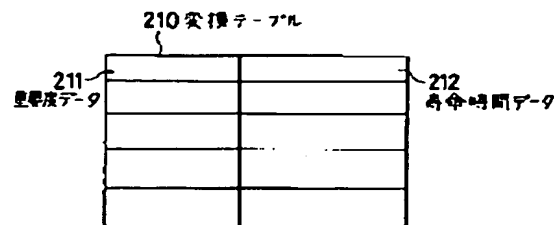
【図1】



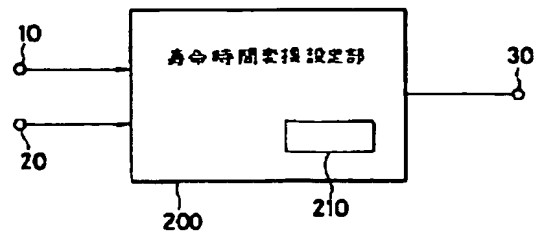
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 島村 和典  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内